Loi sur les espèces en péril
Série de Programmes de rétablissement

Programme de rétablissement du ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*) au Canada

Ginseng à cinq folioles

2018

Gouvernement du Canada
Government of Canada

Canada

Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2018. Programme de rétablissement du ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, viii + 34 p.

Pour télécharger le présent programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes portant sur le rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril[1].

Illustration de la couverture : Andrée Nault, Biodôme de Montréal ©

Also available in English under the title
"Recovery Strategy for the American Ginseng (*Panax quinquefolius*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2018. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-660-25763-1
N° de catalogue En3-4/290-2018F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

[1] http://sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1

Préface

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996)[2], les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés dans les cinq ans suivant la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

La ministre de l'Environnement et du Changement climatique et ministre responsable de l'Agence Parcs Canada est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard du ginseng à cinq folioles et a élaboré ce programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Dans la mesure du possible, le programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec les gouvernements de l'Ontario (ministère des Richesses naturelles et des Forêts) et du Québec (ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques), en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des directives formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement et Changement climatique Canada et l'Agence Parcs Canada, ou sur toute autre autorité responsable. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien du ginseng à cinq folioles et de l'ensemble de la société canadienne.

Le présent programme de rétablissement sera suivi d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront de l'information sur les mesures de rétablissement qui doivent être prises par Environnement et Changement climatique Canada et l'Agence Parcs Canada et d'autres autorités responsables et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La mise en œuvre du présent programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités responsables et organisations participantes.

Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à renverser le déclin de l'espèce, incluant la désignation de l'habitat essentiel dans la mesure du possible. Il fournit à la population canadienne de l'information pour aider à la prise de mesures visant la conservation de l'espèce. Lorsque l'habitat essentiel est désigné, dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action, la LEP exige que l'habitat essentiel soit alors protégé.

[2] http://registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=6B319869-1%20

Dans le cas de l'habitat essentiel désigné pour les espèces terrestres, y compris les oiseaux migrateurs, la LEP exige que l'habitat essentiel désigné dans une zone protégée par le gouvernement fédéral[3] soit décrit dans la *Gazette du Canada* dans un délai de 90 jours après l'ajout dans le Registre public du programme de rétablissement ou du plan d'action qui a désigné l'habitat essentiel. L'interdiction de détruire l'habitat essentiel aux termes du paragraphe 58(1) s'appliquera 90 jours après la publication de la description de l'habitat essentiel dans la *Gazette du Canada*.

Pour l'habitat essentiel se trouvant sur d'autres terres domaniales, le ministre compétent doit, soit faire une déclaration sur la protection légale existante, soit prendre un arrêté de manière à ce que les interdictions relatives à la destruction de l'habitat essentiel soient appliquées.

Si l'habitat essentiel d'un oiseau migrateur ne se trouve pas dans une zone protégée par le gouvernement fédéral, sur le territoire domanial, à l'intérieur de la zone économique exclusive ou sur le plateau continental du Canada, l'interdiction de le détruire ne peut s'appliquer qu'aux parties de cet habitat essentiel — constituées de tout ou partie de l'habitat auquel la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* s'applique aux termes des paragraphes 58(5.1) et 58(5.2) de la LEP.

En ce qui concerne tout élément de l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial, si le ministre compétent estime qu'une partie de l'habitat essentiel n'est pas protégée par des dispositions ou des mesures en vertu de la LEP ou d'autre loi fédérale, ou par les lois provinciales ou territoriales, il doit, comme le prévoit la LEP, recommander au gouverneur en conseil de prendre un décret visant l'interdiction de détruire l'habitat essentiel. La décision de protéger l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial et n'étant pas autrement protégé demeure à la discrétion du gouverneur en conseil.

[3] Ces zones protégées par le gouvernement fédéral sont les suivantes : un parc national du Canada dénommé et décrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, le parc urbain national de la Rouge créé par la *Loi sur le parc urbain national de la Rouge*, une zone de protection marine sous le régime de la *Loi sur les océans*, un refuge d'oiseaux migrateurs sous le régime de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* ou une réserve nationale de la faune sous le régime de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Voir le paragraphe 58(2) de la LEP.

Remerciements

Le présent programme de rétablissement a été élaboré par Vincent Carignan et Alain Branchaud (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune [EC-SCF] – région du Québec) à partir d'une ébauche rédigée par Andrée Nault (Biodôme de Montréal) et en collaboration avec :

EC-SCF – région de l'Ontario : Angela McConnell, Lee Voisin, Marie-Claude Archambault, Krista Holmes et Madeline Austen (auparavant).

EC-SCF – région du Québec : Karine Picard, Geneviève Langlois, Matthew Wild, Emmanuelle Fay et Manon Dubé.

EC-SCF – région de la capitale nationale : Paul Johanson et Manon Dubé.

Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNF) : Jay Fitzsimmons, Eric Snyder, Aileen Wheeldon, Shaun Thompson, Roxanne St. Martin, Tom Croswell, Dr. Brian Naylor, Jim Saunders, Daryl Coulson, Corina Brdar, Ron Gould, Amanda Fracz, Vivian Brownell et Jim Mackenzie.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) : Patricia Désilets, Évelyne Barrette, Guy Jolicoeur, Line Couillard et Vincent Piché.

Agence Parcs Canada (APC) : Vicki Leck (maintenant au SCF-ON), Beth McEachern, Josh Van Wieren, Hillary Knack, Leonardo Cabrera et Gary Allen.

Les personnes suivantes ont également contribué au présent document ou fourni des informations afin d'en améliorer le contenu : Caroline Tanguay (Conservation de la nature Canada), membres du personnel du ministère de la Défense Nationale; Jean-François Dubois, Jacinthe Bélec et Lonny Coote (EC-Direction de l'application de la loi sur la faune); Adrianne Sinclair et Andrea White (EC-SCF – CITES), ainsi que Marie-José Ribeyron (consultante), Don Cuddy et Marjorie Mercure[4].

[4] Anciennement d'EC-SCF – région du Québec.

Sommaire

Le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*) est une plante vivace longévive qui est associée aux forêts matures. L'espèce a été désignée « en voie de disparition » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2000 et est inscrite selon le même statut à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) depuis 2003.

Moins de 1 % de la population mondiale du ginseng à cinq folioles se trouve au Canada. Bien qu'il y ait consensus à l'effet que l'espèce soit en déclin prononcé, le manque d'information concernant le nombre de populations existantes et l'absence de données d'abondance pour plusieurs d'entre elles ne permettent pas le calcul des tendances.

Les principales menaces pour le ginseng à cinq folioles sont la récolte illégale de racines, la déforestation (expansion industrielle, urbaine et agricole); le broutage, la prédation et les maladies (mortalité); les espèces introduites et envahissantes; la récolte forestière; la culture commerciale ainsi que les changements climatiques. La petite taille des populations, la longue période nécessaire pour atteindre la maturité et les contraintes climatiques sont considérées comme des facteurs limitatifs.

Le caractère réalisable du rétablissement du ginseng à cinq folioles comporte certaines inconnues. Néanmoins, conformément au principe de précaution, un programme de rétablissement a été élaboré en vertu du paragraphe 41(1) de la LEP, comme cela est fait lorsque le rétablissement est jugé réalisable.

Les objectifs en matière de population et de répartition du ginseng à cinq folioles au Canada sont :

- à court terme (2018-2028) : maintenir ou augmenter l'abondance des plants de ginseng à cinq folioles ainsi que la superficie d'habitats convenables occupés à chaque occurrence existante;
- à long terme (2018-2038) : assurer la viabilité de toutes les occurrences existantes et, lorsque cela est jugé réalisable du point de vue technique et biologique, restaurer les occurrences historiques ou disparues.

Les stratégies et approches générales de rétablissement pour l'atteinte de ces objectifs sont présentées dans la section Orientation stratégique pour le rétablissement.

L'habitat essentiel du ginseng à cinq folioles est partiellement désigné dans le présent programme de rétablissement. Il correspond à l'habitat convenable situé à l'intérieur d'une zone de fonctions essentielles de 150 m autour de chaque mention d'observation du ginseng à cinq folioles. Au total, 455 unités d'habitat essentiel renfermant 8 268 ha à l'intérieur de la zone d'habitat essentiel sont désignées au Canada, soit 334 en Ontario (3 635 ha) et 121 au Québec (4 633 ha). En raison de la vulnérabilité du ginseng à cinq folioles (p. ex. à la récolte illégale), la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, suivant l'avis du COSEPAC, a restreint la diffusion

d'information relative à la localisation des individus de l'espèce ou de leur habitat (LEP, art. 124). Un calendrier des études décrit les principales activités nécessaires pour compléter la désignation de l'habitat essentiel.

Un ou plusieurs plans d'action seront publiés dans le Registre public des espèces en péril avant la fin de 2023.

Résumé du caractère réalisable du rétablissement

D'après les quatre critères suivants qu'Environnement et Changement climatique Canada utilise pour définir le caractère réalisable du rétablissement, le rétablissement du ginseng à cinq folioles comporte des inconnues. Conformément au principe de précaution, un programme de rétablissement a été élaboré en vertu du paragraphe 41(1) de la LEP, tel qu'il convient de faire lorsque le rétablissement est déterminé comme étant réalisable du point de vue technique et biologique. Le présent programme de rétablissement traite des inconnues entourant le caractère réalisable du rétablissement.

1. Des individus de l'espèce sauvage capables de se reproduire sont disponibles maintenant ou le seront dans un avenir prévisible pour maintenir la population ou augmenter son abondance.

Oui. Des individus matures se trouvent dans plusieurs secteurs de l'aire de répartition de l'espèce, y compris au sein de populations viables. Cependant, l'espèce demeure rare ou peu fréquente, et ce, même aux États-Unis où elle est plus largement répandue. La probabilité d'une immigration en provenance de populations des États-Unis est donc considérée comme faible. Des individus cultivés *ex situ*[5] à partir de graines pourraient être utilisés pour augmenter les populations appauvries ainsi qu'à des fins de réintroduction.

2. De l'habitat convenable suffisant est disponible pour soutenir l'espèce, ou pourrait être rendu disponible par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.

Oui. Il existe des forêts matures présentant des caractéristiques convenables dans l'ensemble de l'aire de répartition du ginseng à cinq folioles, et des inventaires récents menés dans ces habitats ont permis d'y découvrir de nouvelles populations. L'aménagement forestier et des activités de remise en état seront probablement nécessaires pour plusieurs populations de ginseng à cinq folioles qui se trouvent dans un état appauvri.

3. Les principales menaces pesant sur l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.

Inconnu. La plupart des menaces (p. ex. déforestation, mortalité des plantes et des graines) peuvent être atténuées grâce à des mesures d'intendance et à l'aménagement adapté des forêts. L'atténuation des effets de la récolte illégale demeurera probablement le principal défi et nécessitera une collaboration étroite des différents intervenants de façon à promouvoir l'application efficace des lois et règlements existants.

---

[5] Hors site.

4. Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition, ou leur élaboration peut être prévue dans un délai raisonnable.

Inconnu. Il faudra déployer beaucoup d'efforts pour rétablir pleinement l'espèce, car il est improbable que les principales menaces puissent être entièrement éliminées. La gestion active et les mesures d'application de la loi seront toujours nécessaires pour lutter contre la récolte illégale de racines sauvages et faire contrepoids à la pression constante du développement et de l'exploitation forestière dans les habitats naturels. Cependant, les activités de rétablissement pourront être soutenues à l'aide de techniques relativement simples et abordables, telles que l'ensemencement et la transplantation d'individus (préférablement d'individus provenant du même site).

Table des matières

Préface i
Remerciements iii
Sommaire iv
Résumé du caractère réalisable du rétablissement vi
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC 1
2. Information sur la situation de l'espèce 1
3. Information sur l'espèce 2
3.1 Description de l'espèce 2
3.2 Population et répartition de l'espèce 2
3.3 Besoins du ginseng à cinq folioles 4
4. Menaces 6
4.1 Évaluation des menaces 6
4.2 Description des menaces 7
5. Objectifs en matière de population et de répartition 11
6. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs 12
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours 12
6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement 14
7. Habitat essentiel 16
7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce 16
7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel 20
7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel 20
8. Mesure des progrès 23
9. Énoncé sur les plans d'action 23
10. Références 24
Annexe A : Habitat essentiel du ginseng à cinq folioles au Canada 32
Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées 34

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*

Date de l'évaluation : Mai 2000

Nom commun : Ginseng à cinq folioles

Nom scientifique : *Panax quinquefolius*

Statut selon le COSEPAC : Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation : En dépit des restrictions reliées au commerce international, des taux élevés de collecte se poursuivent, et il y a eu des pertes importantes de populations au cours de la dernière décennie.

Présence au Canada : Ontario et Québec

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « menacée » en avril 1988. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en avril 1999. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000.

* COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Un rapport de situation à jour a été produit, mais n'a pas encore été publié (COSEPAC, 2011 – rapport inédit).

2. Information sur la situation de l'espèce

Moins de 1 % de la population mondiale du ginseng à cinq folioles se trouve au Canada. En 2003, l'espèce a été inscrite comme espèce en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (L.C. 2002, ch. 29) du gouvernement fédéral. En Ontario, le ginseng à cinq folioles est inscrit comme espèce en voie de disparition en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVD) (L.O. 2007, ch. 6) depuis 2008. Au Québec, il est inscrit comme espèce menacée[6] en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) (L.R.Q., ch. E-12.01) depuis 2001. Ces deux lois interdisent de récolter, posséder ou exporter le ginseng à cinq folioles sauvage.

NatureServe (2017) a attribué à l'espèce une cote mondiale de G3G4 (vulnérable/ apparemment non en péril – dernier examen effectué en 2005), une cote nationale de N2N3 (en péril/vulnérable – dernier examen effectué en 2011) au Canada et une cote

[6] Les statuts « espèce en voie de disparition » (Ontario) et « espèce menacée » (Québec) sont similaires et désignent les espèces qui risquent, de façon imminente, de disparaître du territoire ou de la planète.

de N3N4 (vulnérable/apparemment non en péril) aux États-Unis. L'espèce a une cote de S2 (en péril) au Québec et en Ontario[7].

Le ginseng à cinq folioles est également inscrit à l'annexe II[8] de la *Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction* (CITES) depuis 1973. C'est par la *Loi sur la protection d'espèces animales ou végétales sauvages et la réglementation de leur commerce international et interprovincial* (L.C. 1992, ch. 52) et son *Règlement sur le commerce d'espèces animales et végétales sauvages* que le Canada met en œuvre la CITES et réglemente ainsi l'importation et l'exportation du ginseng à cinq folioles.

3. Information sur l'espèce

3.1 Description de l'espèce

Le contenu de la présente section a été simplifié afin de limiter la diffusion d'information sensible.

White (1988) décrit le ginseng à cinq folioles comme une plante forestière herbacée vivace, tolérante à l'ombre. La plante se compose d'une racine pivotante[9] allongée, portant un rhizome mince et surmonté d'une tige aérienne se terminant par un verticille de feuilles composées-palmées (une à quatre – rarement jusqu'à sept). Les individus peuvent vivre plus de 50 ans (Charron, 1989) et mesurer de 20 à 70 cm[10] de hauteur. L'inflorescence[11] est une ombelle terminale prenant naissance au centre des verticilles de feuilles composées et pouvant comporter plusieurs fleurs.

3.2 Population et répartition de l'espèce

Le ginseng à cinq folioles est présent uniquement en Amérique du Nord, dans une vaste partie de l'est des États-Unis, depuis la Nouvelle-Angleterre et le Minnesota jusqu'en Louisiane et en Géorgie (Argus et White, 1984; figure 1). Au Canada, l'espèce est présente en Ontario et au Québec. Le ginseng à cinq folioles est considéré comme rare ou peu commun dans la majeure partie de son aire de répartition (White, 1988; Nault, 1998; McGraw *et al.*, 2003).

---

[7] Consultez http://explorer.natureserve.org/servlet/NatureServe?searchName=Panax+quinquefolius pour connaître les cotes infranationales (par État) aux États-Unis.

[8] L'annexe II comprend des espèces qui, bien qu'elles ne soient pas actuellement menacées de disparition (à l'échelle mondiale), pourraient disparaître en l'absence de réglementation du commerce. L'annexe II comprend également des espèces qui ressemblent à d'autres espèces inscrites et doivent être réglementées afin que le commerce de ces autres espèces puisse être contrôlé de manière efficace.

[9] Racine pivotante : racine relativement large, fuselée à pratiquement cylindrique, qui s'enfonce verticalement dans le sol et produit des racines latérales.

[10] La vigueur des individus peut être réduite dans certains secteurs de l'Ontario, les plantes matures atteignant parfois seulement 10 cm de hauteur (C. Brdar, données inédites).

[11] Inflorescence : partie florifère d'une plante ou mode de groupement des fleurs sur une tige.

L'abondance du ginseng à cinq folioles à l'intérieur des populations canadiennes représenterait moins de 1 % des populations nord-américaines qui comporteraient de « plusieurs millions à quelques milliards » d'individus (NatureServe, 2014). En Ontario, le Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN, 2014) rapporte 287 occurrences[12] de l'espèce, dont 89 sont historiques (l'observation la plus récente remontant à 20 ans ou plus) et 38 sont considérées comme disparues[13]. Aucune estimation de l'abondance n'est disponible dans cette province. Au Québec, le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2014) rapporte plus de 35 000 individus dans 168 occurrences, dont 14 sont historiques et 11 sont disparues. En raison de l'absence de données d'abondance pour la plupart des occurrences existantes en Ontario, les analyses de tendance des populations ne sont pas disponibles actuellement. Les spécialistes du ginseng à cinq folioles au Canada rapportent cependant des déclins prononcés dans la plupart des secteurs.

Figure 1. Répartition mondiale du ginseng à cinq folioles (Argus et White, 1984)

[12] Territoire (point, ligne ou polygone cartographique) abritant ou ayant jadis abrité le ginseng à cinq folioles (NatureServe, 2002). L'occurrence correspond généralement à l'habitat occupé par une population locale de l'espèce.

[13] Ces données ont été fournies en avril 2014 par le CIPN, et 1994 correspondait au seuil de 20 ans au moment de l'analyse. Le nombre d'occurrences est probablement plus élevé que 287 puisque de nouvelles données sont régulièrement transmises, mais l'ensemble de celles-ci n'avait pas été entièrement évalué par le CIPN au moment d'élaborer le présent programme de rétablissement. EC-SCF a utilisé l'information du CIPN ainsi que celle disponible auprès d'autres sources afin de désigner l'habitat essentiel et d'élaborer les stratégies et approches de rétablissement.

La taille minimale d'une population viable a été étudiée en Amérique du Nord. Au Québec, Nantel *et al.* (1996)[14] considèrent qu'une population viable comporte au moins 172 individus, a un bon taux de recrutement annuel (graines survivant pour produire la génération suivante) et compte une bonne proportion de plants matures (au moins 100 plants comportant 3 ou 4 feuilles). En utilisant ce seuil, seulement 9 populations en Ontario et 54 au Québec seraient considérées viables (CDPNQ, 2014; NHIC, 2014). Cependant, dans le centre des Appalaches (États-Unis), il a été estimé que les populations viables devaient comprendre entre 780 et 820 plants ou plus (McGraw et Furedi, 2005). Les impacts des menaces comme le broutage par les cervidés pourraient expliquer une bonne partie de ces chiffres hautement variables selon le secteur et suggèrent qu'il n'existe pas un seuil unique de viabilité des populations de ginseng à cinq folioles.

3.3 Besoins du ginseng à cinq folioles

Le contenu de la présente section a été simplifié afin de limiter la diffusion d'information sensible.

Le ginseng à cinq folioles est une espèce tolérante à l'ombre qui croît typiquement dans les grandes forêts matures relativement peu perturbées (Charron et Gagnon, 1991; Nault *et al.*, 1998). Ainsi, l'espèce est considérée comme étant sensible aux effets de lisière[15] qui sont reconnus comme ayant un impact sur la structure et la composition des forêts matures de l'est de l'Amérique du Nord jusqu'à une distance d'environ 90 m[16] (Harper *et al.*, 2005; Dupont-Hébert, 2017). En particulier, les changements dans le niveau de luminosité (et des températures au niveau du sol) près des lisières peuvent affecter les plants de ginseng à cinq folioles puisque l'espèce est physiologiquement adaptée aux conditions de faible luminosité (10 à 30 %; Proctor, 1980; Westerveld, 2010). Au-delà de ces niveaux, les plants montrent des signes de chlorose (jaunissement des tissus de la feuille en raison du manque de chlorophylle), de sénescence[17] prématurée et de croissance réduite (Gagnon, 1999; Jochum *et al.*, 2007).

Les arbres qui composent le couvert des forêts occupées par le ginseng à cinq folioles sont généralement l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le frêne blanc (*Fraxinus americana*), le caryer cordiforme (*Carya cordiformis*), le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), le chêne rouge (*Quercus rubra*) et le noyer cendré (*Juglans cinerea*), bien que certaines occurrences se situent dans des forêts ou même des marécages ayant une composante importante de thuya occidental (*Thuja occidentalis*) et de pruche du

[14] Étant donné les intervalles de confiance larges utilisés pour calculer les probabilités d'extinction dans les modèles mathématiques, la taille minimale d'une population viable pourrait se situer entre 50 et 300 plants (P. Nantel, communication personnelle).
[15] Les effets de lisière font référence aux changements dans la structure d'une population ou d'une communauté qui se produisent à l'interface entre deux habitats (Levine, 2009).
[16] Ce chiffre a été obtenu pour les lisières franches (habitats adjacents contrastés).
[17] Sénescence : Phase de croissance d'une plante ou d'une partie de plante (par exemple une feuille) débutant à sa pleine maturité et se terminant à sa mort.

Canada (*Tsuga canadensis*) (Agence Parcs Canada, communication personnelle). Le couvert arbustif y est généralement clairsemé, mais les plantes du sous-étage sont diversifiées (White, 1988; Burkhart, 2013).

Les sols où pousse le ginseng à cinq folioles sont d'origine glaciaire, épais (50 à 100 cm), bien drainés et possèdent un pH relativement neutre (6,5-7,5) (White, 1988; Couillard *et al.*, 2012).

Il y a deux pollinisateurs connus du ginseng à cinq folioles : les diptères de la famille des Syrphidés et les abeilles de la famille des Halictidés. Les deux sont des pollinisateurs généralistes (Duke, 1980). Lorsque les graines sont produites, leur dispersion repose principalement sur la gravité (Lewis et Zenger, 1982; van der Voort, 2005), mais les oiseaux, en particulier les grives, semblent jouer un rôle important dans la dispersion à plus grande distance (Hruska *et al.*, 2014).

Facteurs limitatifs

Les facteurs limitatifs ont une incidence sur la survie et la reproduction d'une espèce, en plus de jouer un rôle important dans sa capacité à atteindre certains niveaux de population (se rétablir après un déclin). Pour le ginseng à cinq folioles, ces facteurs comprennent ce qui suit :

- une longue période avant d'atteindre la maturité et de pouvoir produire des graines (7 à 10 ans; White, 1988).
- dans les populations du nord, la production de graines est généralement plus faible (Charron et Gagnon, 1991) et les graines doivent demeurer en dormance pendant une période d'au moins 18 mois (Lewis et Zenger, 1982).
- la mortalité des jeunes plants, causée par la sécheresse et la prédation notamment, est élevée et peut atteindre 70 à 90 % (Charron et Gagnon, 1991; Nault, 1998). La mortalité des graines réduit également le potentiel de recrutement naturel du ginseng à cinq folioles.
- dans les petites populations, les taux d'auto-fertilisation peuvent être plus élevés, ce qui réduit la valeur adaptative de la descendance comparativement à ce qui est observé dans les populations ayant un taux de fertilisation croisée élevé (Mooney et McGraw, 2007b).
- un effet de Allee (c.-à-d. problèmes associés au fait de se retrouver dans des petites populations isolées; Hackney et McGraw, 2001).
- la plupart des oiseaux de la famille des grives qui jouent un rôle dans la dispersion des graines de l'espèce sur de plus grandes distances sont en déclin depuis la fin des années 1960 et la Grive des bois (*Hylocichla mustelina*) a récemment été évaluée comme étant menacée par le COSEPAC (2012).

4. Menaces

4.1 Évaluation des menaces

Tableau 1. Tableau d'évaluation des menaces

Menace	Niveau de préoccupation[a]	Étendue	Occurrence	Fréquence	Gravité[b]	Certitude causale[c]
Utilisation des ressources biologiques						
Récolte illégale des racines	Élevé	Généralisée	Courante	Récurrente	Élevée	Élevée
Culture commerciale de ginseng à cinq folioles	Moyen	Localisée	Courante	Récurrente	Inconnue	Inconnue
Changements dans la dynamique écologique ou dans les processus naturels						
Broutage, prédation et maladies (mortalité)	Élevé	Généralisée	Courante	Saisonnière	Élevée	Moyenne/ Élevée
Espèces introduites et envahissantes	Élevé	Inconnue	Courante	Récurrente	Modérée/ Élevée	Moyenne/ Élevée
Perte ou dégradation de l'habitat						
Déforestation (expansion industrielle, urbaine et agricole)	Élevé	Généralisée	Courante	Récurrente	Modérée/ Élevée	Élevée
Récolte forestière	Moyen/Élevé	Généralisée	Courante	Récurrente	Modérée/ Élevée	Moyenne/ Élevée
Climat et catastrophes naturelles						
Changements climatiques	Faible	Localisée	Anticipée	Inconnue	Modérée	Moyenne

[a] *Niveau de préoccupation : signifie que la gestion de la menace représente une préoccupation (élevée, moyenne ou faible) pour le rétablissement de l'espèce, conforme aux objectifs en matière de population et de répartition. Ce critère tient compte de l'évaluation de toute l'information figurant dans le tableau.*

[b] *Gravité : indique l'effet à l'échelle de la population (élevée : très grand effet à l'échelle de la population, modérée, faible, inconnue).*

[c] *Certitude causale : indique le degré de preuve connu de la menace (élevée : la preuve disponible établit un lien fort entre la menace et les pressions sur la viabilité de la population; moyenne : il existe une corrélation entre la menace et la viabilité de la population, p. ex. une opinion d'expert; faible : la menace est présumée ou plausible).*

4.2 Description des menaces

Les menaces sont décrites en ordre décroissant de niveau de préoccupation.

Récolte illégale des racines

La valeur médicinale des racines de ginseng, incluant le ginseng à cinq folioles, est reconnue en Asie depuis plus de 2 000 ans (Small *et al.*, 1994). Malgré les interdictions visant la récolte, la possession et l'exportation de ginseng à cinq folioles sauvage qui ont été imposées au Québec (en vertu de la LEMV, 2001), en Ontario (en vertu de la LEVD, 2008) et sur l'ensemble du territoire domanial où l'espèce est présente (en vertu de la LEP, 2003), le COSEPAC (2011, rapport inédit) suggère que plus de 50 % des populations étudiées en Ontario et 15 % des populations au Québec, y compris plusieurs se trouvant dans des aires protégées (voir Nault *et al.*, 1998, 2002), ont fait l'objet de récoltes illégales.

Bien que tout type de récolte illégale nuise à l'espèce en causant une réduction de l'abondance, du potentiel de reproduction, de la diversité génétique et de la viabilité (Nault et Tanguay, 2011), certaines pratiques sont plus destructrices que d'autres. La taille des plants récoltés et les dates de la saison de récolte (devant permettre aux individus de produire leurs graines) constituent les deux aspects principaux qui déterminent l'impact et la durée des effets (McGraw et Ferudi, 2005; van der Voort et McGraw, 2006; McGraw *et al.*, 2010). Des données indiquent que les plants de ginseng à cinq folioles sont plus petits maintenant que par le passé (McGraw, 2001). Cela pourrait être le résultat de la sélection artificielle imposée par la récolte des plus gros plants, ce qui réduit la valeur adaptative des plants qui sont laissés sur place ainsi que la production de graines à l'intérieur des populations sauvages (Charron et Gagnon, 1991; McGraw, 2001; Cruse-Sanders et Hamrick, 2004; Mooney et McGraw, 2007a, 2009). Comme le ginseng à cinq folioles a besoin de beaucoup de temps pour atteindre la maturité, une récolte annuelle de seulement 5 % des racines d'une population initialement viable peut mener à sa disparition (Nantel *et al.*, 1996; McGraw *et al.*, 2013).

Déforestation (expansion industrielle, urbaine et agricole)

Le ginseng à cinq folioles pousse dans le sud de l'Ontario et du Québec, là où les activités industrielles (p. ex. extraction de ressources et transport d'énergie), urbaines et agricoles ont causé de hauts niveaux de perte d'habitats et continuent d'exercer de la pression sur les forêts matures qui persistent dans le paysage. Bien que l'expansion agricole semble s'être stabilisée dans la majeure partie de l'aire de répartition du ginseng à cinq folioles, ayant même reculé dans les secteurs situés sur des sols de moindre qualité (p. ex. Jobin *et al.*, 2014), l'urbanisation, elle, s'est accélérée au point où elle est maintenant considérée comme la principale cause de déforestation en Amérique du Nord (Radeloff *et al.*, 2005; Masek *et al.*, 2011) et constitue un important facteur contributif au Canada (Elliott, 1998; Jobin *et al.*, 2014).

L'exploitation des sources d'énergie (p. ex. pétrole, gaz) et des minéraux (incluant les agrégats) ainsi que leur transport (p. ex. oléoducs, lignes de transport d'électricité, routes) continuent d'entraîner la perte, la dégradation et la fragmentation de l'habitat dans l'ensemble de l'aire de répartition du ginseng à cinq folioles (Drummond et Loveland, 2010; Masek *et al.*, 2011).

Outre la perte d'habitat, les installations et les infrastructures récréatives (p. ex. sentiers pour la randonnée ou les véhicules tout-terrain, pentes de ski, terrains de golf) causent la dégradation de l'habitat (p. ex. érosion et compaction du sol, fragmentation, vecteurs d'espèces envahissantes, effets de lisière comme l'augmentation de la densité de la végétation adjacente qui engendre une augmentation du broutage par les cerfs). Il a également été observé que ces infrastructures augmentent considérablement le risque de récolte illégale de plants : des personnes utilisent les réseaux de sentiers pour repérer l'espèce et pour la récolte, et il a été démontré que les impacts étaient plus importants le long des sentiers dans les aires protégées provinciales que dans les populations moins accessibles situées à l'écart des sentiers (Young *et al.*, 2011).

Broutage, prédation et maladies (mortalité)

Au Canada et aux États-Unis, on a constaté que le broutage par le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) avait d'importants effets sur la survie des populations de ginseng à cinq folioles, notamment en raison de la réduction de la vigueur des plantes (les feuilles et les fleurs broutées ne sont pas remplacées durant la saison de végétation) et d'une diminution importante de la production de graines (Brdar, 2003; Furedi et McGraw, 2004; McGraw et Furedi, 2005; McGraw *et al.*, 2013; Nault, 2013). L'interdiction de chasse dans de nombreuses aires protégées a mené à des populations de cerfs qui ne sont pas soutenables relativement aux efforts de conservation des plantes (Nugent *et al.*, 2011). La récolte forestière entraîne également une augmentation de la densité des cerfs en augmentant la végétation du sous-étage qui est utilisée pour le broutage (Côté *et al.*, 2004). Même si le ginseng à cinq folioles a la capacité de se rétablir après le broutage, le broutage répété peut modifier de façon substantielle la végétation du sous-étage et les effets produits peuvent être difficiles, voire impossibles, à renverser (Stromayer et Warren, 1997).

De petits rongeurs se nourrissent également des fruits et des graines du ginseng à cinq folioles, comme l'indiquent les enveloppes vides qui sont souvent trouvées à la base des plantes (Nault et Tanguay, 2011; McGraw *et al.*, 2013). L'impact global de ces prédateurs sur l'espèce reste à clarifier, mais il a été démontré que les impacts sont importants dans plusieurs populations au Québec où l'ensemble de la production annuelle de graines a été retirée (A. Nault, communication personnelle).

Des champignons pathogènes naturellement présents dans l'environnement des plants affectent communément les racines et feuilles du ginseng à cinq folioles (Westerveld, 2010).

Espèces introduites et envahissantes

Les espèces envahissantes représentent l'une des cinq principales causes du déclin de la biodiversité (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). En Amérique du Nord, on trouve de plus en plus souvent des limaces envahissantes (p. ex. *Arion rufus, A. fasciatus, A. fuscus*) dans les occurrences de ginseng à cinq folioles et celles-ci ont un impact particulièrement prononcé lorsqu'elles se nourrissent des plantes dès leur émergence au printemps (Nadeau, 2002; Westerveld, 2010; McGraw *et al.*, 2013; Nault, 2013, 2014; Marineau *et al.*, 2014). Les plantes affectées à ce stade ne peuvent produire de feuilles ou de graines durant la saison de végétation, ni accumuler de réserves dans leurs racines, ce qui réduit leur valeur adaptative et leur taux de survie. Les vers de terre envahissants constituent également une préoccupation croissante en raison de leur capacité d'apporter des changements aux sols forestiers (Addison, 2009) et de favoriser les plantes exotiques envahissantes (Nuzzo *et al.*, 2009).

Les espèces végétales envahissantes, comme le rosier multiflore (*Rosa multiflora*), l'épine-vinette du Japon (*Berberis thunbergii*), l'alliaire officinale (*Alliaria petiolata)*, le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) et le dompte-venin de Russie (*Cynanchum rossicum*), sont également problématiques, non seulement parce qu'elles livrent une compétition intense pour les ressources disponibles, mais aussi parce qu'elles peuvent produire des produits chimiques capables de causer du tort aux autres plantes (Wixted et McGraw, 2009, 2010; Klionsky *et al.*, 2011). Les espèces envahissantes sont favorisées par les perturbations (p. ex. abattage d'arbres, travaux de construction, exploitation de carrières, activités récréatives) dans les forêts occupées par l'espèce ou à proximité, et peuvent rapidement devenir dominantes, modifiant ainsi l'habitat convenable pour le ginseng à cinq folioles.

La progression de l'agrile du frêne (*Agrilus planipennis*), un insecte envahissant attaquant les frênes, et du chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*), un champignon introduit qui attaque le noyer cendré, pourrait représenter un facteur significatif dans les forêts où ces espèces constituent une composante importante. La mortalité des arbres pourrait rendre les conditions de croissance du ginseng à cinq folioles moins convenables en provoquant l'ouverture du couvert forestier, ce qui augmenterait la pénétration de la lumière et la compétition par les arbustes et les herbacées.

Récolte forestière

Le ginseng à cinq folioles est considéré comme intolérant aux ouvertures plus grandes du couvert forestier (McConnell et Bjorgan, 2004; Couillard *et al.*, 2012; Dupont-Hébert, 2017). La récolte forestière engendrant l'extraction de grands volumes de bois (p. ex. coupe à blanc, coupe par bandes) affecte directement les paramètres écologiques d'un site en provoquant l'accroissement de l'intensité lumineuse au sol (ouverture du couvert), la diminution de l'humidité du sol, l'augmentation des fluctuations quotidiennes de la température au niveau du sol et une augmentation de la compétition exercée par

les semis et les gaulis d'arbres ainsi que par les arbustes et les plantes herbacées (White, 1988; Nault *et al.*, 1998). La machinerie peut également engendrer l'érosion et la compaction du sol et déraciner ou écraser des individus de l'espèce. Dans les secteurs plus éloignés, la construction de routes forestières peut également faciliter l'accès pour les braconniers.

La récolte forestière engendrant l'extraction de faibles volumes de bois et visant à promouvoir la croissance d'espèces tolérantes à l'ombre peut être compatible avec le maintien du ginseng à cinq folioles (Chamberlain *et al.*, 2013; McGraw *et al.*, 2013; Dupont-Hébert, 2017). La production acéricole, par contre, peut mener à une simplification trop prononcée de la structure et de la composition de la végétation, particulièrement des strates arbustives et au niveau du sol.

Culture commerciale du ginseng à cinq folioles

La culture commerciale du ginseng à cinq folioles (en milieu boisé ou agricole) progresse au Canada, les exportations ayant augmenté de 4,7 % au cours de la période 2007-2011[18] (AAC, 2011). La culture commerciale du ginseng en milieu boisé risque d'affecter les populations de ginseng sauvage en raison des perturbations liées à la préparation des sites (défrichage du sous-bois) et à leur entretien (engrais et fongicides), de l'introduction de pathogènes (Reeleder et Fisher, 1995) et de l'introduction de matériel génétique étranger résultant de l'utilisation de semences d'origine inconnue (Nault, 1998; Grubbs et Case, 2004; McGraw *et al.*, 2013). Les impacts de cette menace ont fait l'objet de peu d'études (voir Mooney et McGraw, 2007b), particulièrement pour les populations septentrionales au sein desquelles les individus pourraient être adaptés aux conditions climatiques plus froides et à d'autres variables environnementales (voir Souther et McGraw, 2011a).

Changements climatiques

Les effets des changements climatiques incluent l'augmentation du nombre de phénomènes météorologiques violents, comme les coups de froid, les ouragans et les tempêtes de vent (Huber et Gulledge 2011; Kirtman *et al.*, 2013), qui sont reconnus comme ayant des effets sur les individus et les populations de ginseng à cinq folioles pendant plusieurs années (Souther et McGraw, 2011b; Souther et McGraw, 2014), y compris des effets à long terme lorsque des composantes de l'habitat sont affectées. En janvier 1998, dans la partie de l'aire de répartition du ginseng à cinq folioles située dans l'est de l'Ontario et au Québec, une grande tempête de verglas a provoqué des dégâts importants dans le couvert forestier, dégâts qui ont été comparés aux effets d'une coupe sélective intensive (COSEWIC, 2000). À la suite de cette tempête, la troisième population en importance au Québec (plus de 1 000 individus) a été réduite à environ 300 individus.

[18] www.marquecanadabrand.agr.gc.ca/fact-fiche/pdf/5270-fra.pdf

5. Objectifs en matière de population et de répartition

Les objectifs en matière de population et de répartition du ginseng à cinq folioles sont :

- à court terme (2018-2028) : maintenir ou augmenter l'abondance des plants de ginseng à cinq folioles ainsi que la superficie d'habitats convenables occupés à chaque occurrence[19] existante[20];
- à long terme (2018-2038) : assurer la viabilité de toutes les occurrences existantes et, lorsque techniquement et biologiquement réalisable, restaurer les occurrences historiques ou disparues.

Ces objectifs répondent au déclin à long terme des populations qui a mené à la désignation de l'espèce comme étant en voie de disparition (COSEWIC, 2000). L'horizon de 10 ans pour l'objectif à court terme correspond à l'intervalle entre les évaluations successives du statut d'une espèce par le COSEPAC et est considéré raisonnable étant donné le défi que représente le travail portant sur un nombre élevé d'occurrences existantes.

L'objectif à long terme, qui consiste à s'assurer que toutes les occurrences existantes sont viables et autosuffisantes, est nécessaire étant donné les pressions intenses affectant l'espèce et son habitat. Pour le moment, il n'est pas possible de quantifier avec certitude un seuil unique de viabilité, puisqu'il pourrait varier dans les différents secteurs de l'aire de répartition de l'espèce en fonction des menaces locales et de leur intensité; toutefois, ce seuil se situerait vraisemblablement entre 172 et 800 plants.

Enfin, plusieurs des occurrences connues de ginseng à cinq folioles sont maintenant considérées comme disparues ou historiques. La possibilité de restaurer ces occurrences ou d'y réintroduire l'espèce doit donc être examinée pour permettre le rétablissement de celle-ci.

Les objectifs pourraient être revus lors de l'élaboration du rapport qui est requis cinq ans après l'affichage du programme de rétablissement et qui porte sur l'évaluation de la mise en œuvre du programme de rétablissement et sur les progrès effectués en vue de l'atteinte des objectifs. (LEP, art. 46)

---

[19] Une occurrence désigne un territoire (point, ligne ou polygone cartographique) abritant ou ayant jadis abrité au moins un plant de ginseng à cinq folioles. Le terme « occurrence » est utilisé ici au sens large et regroupe également les localités connues qui n'ont pas encore été incluses par les centres de données sur la conservation, même si elles proviennent de sources fiables et ont été vérifiées par des experts.

[20] Le terme « existant » dans le présent programme de rétablissement fait référence à la présence d'au moins un plant de l'espèce au cours des 20 dernières années (au moment de l'élaboration, ce seuil correspondait à l'année 1994). Ainsi, les occurrences historiques (H) et disparues (X) ne sont pas considérées.

6. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

- De nombreuses occurrences se trouvant dans des aires protégées (provinciales, fédérales, privées) ou sur d'autres sites abritant des populations importantes de ginseng à cinq folioles sont gérées en vue d'assurer leur viabilité (p. ex. plans de conservation; Nault *et al.*, 2002; Nault, 2013, 2014) au moyen de partenariats établis entre des propriétaires privés, des organisations de conservation (p. ex. Corridor Appalachien, Conservation de la nature Canada) et des partenaires fédéraux.
- Des efforts d'application de la loi sont déployés afin de protéger les populations contre la récolte illégale, incluant par le marquage à l'encre des racines, qui permet d'augmenter la traçabilité et de réduire le potentiel de mise en marché à l'intérieur des réseaux de braconniers; formation des agents d'application de la loi (provinciaux et fédéraux) dans la recherche, la saisie et les techniques d'enquête afin de combattre la menace de récolte illégale de ginseng sauvage.

Québec

- Un groupe de mise en œuvre du rétablissement du ginseng à cinq folioles a été mis en place par le gouvernement du Québec.
- Le gouvernement du Québec a ébauché un plan de conservation, le *Plan de conservation du ginseng à cinq folioles* (Désilets *et al.*, document inédit), dont les objectifs sont de protéger toutes les occurrences existantes dont la cote de qualité est A (excellente) ou B (bonne); de protéger au moins une occurrence dans chacune des régions physiographiques (unités d'environ 1 000 km^2)[21] actuellement occupées par l'espèce; de protéger au moins une occurrence par type d'habitat actuellement occupé et de réintroduire l'espèce dans les ensembles physiographiques où elle est disparue ou historique. Afin de promouvoir la conservation et le rétablissement des plantes en péril au sein de territoires soumis aux activités forestières, le gouvernement du Québec délimite les occurrences du ginseng à cinq folioles en fonction des unités de classification de l'utilisation des terres[22] plutôt que selon les superficies occupées par les individus de l'espèce à chaque occurrence (Couillard *et al.*, 2012).

[21] La région physiographique est l'unité territoriale utilisée par le gouvernement du Québec pour la planification des aires protégées et le rétablissement des espèces en péril (Li *et al.*, 1994).

[22] Ce système est utilisé pour la planification du territoire et plus particulièrement pour la planification des activités forestières au Québec; il facilite l'incorporation de mesures de protection visant des espèces en péril dans le cadre des activités de planification menées de façon régulière à l'échelle de paysages beaucoup plus vastes. De plus, en incorporant des superficies d'habitat convenable plus grandes que celles qui sont présentement occupées, une augmentation de l'abondance de l'espèce demeure possible et les effets de lisière sont réduits.

- Depuis 1994, le Biodôme de Montréal dirige un programme de conservation dont les objectifs sont les suivants : 1) caractérisation et suivi des occurrences; 2) formation et support scientifique et technique pour les partenaires participant à la gestion des occurrences prioritaires, et 3) restauration des occurrences historiques ou disparues.
- Depuis 2002, des parcelles permanentes entourées d'exclos ont été établies dans une grande population protégée afin de quantifier l'impact des cerfs. Des exclos contenant des bandes de cuivre sont également testés comme mesure de lutte contre les limaces envahissantes.

Ontario

- Depuis 2001, le suivi d'un certain nombre d'occurrences a été entrepris et certaines occurrences historiques ont été revisitées.
- En 2000-2001, des exclos pour les cerfs ont été installés dans certains secteurs afin de suivre les impacts du broutage par les cerfs sur la végétation.
- De 2002 à 2010, des biologistes du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario[23] ont formé le Groupe de mise en œuvre du rétablissement du ginseng à cinq folioles. Les activités annuelles du groupe comprenaient la récolte et la mise en terre de graines, le retrait de graines visibles, le suivi de populations existantes, la recherche de nouvelles populations, la sensibilisation du personnel clé et la création d'écrans visuels pour réduire la détectabilité de certaines populations.
- En 2010, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a publié le guide *Gestion forestière : conservation de la biodiversité à l'échelle du peuplement et du site* (OMNR, 2010) qui est utilisé par les gestionnaires de la forêt lors de la planification et de la mise en œuvre d'activités forestières sur les terres de la Couronne. Ce document indique les lignes directrices à suivre pour les interventions dans les zones où se situe le ginseng à cinq folioles afin de protéger l'espèce des impacts négatifs des activités forestières, et se fonde sur les directives élaborées par McConnell et Bjorgan (2004).
- Depuis 2013, l'habitat général du ginseng à cinq folioles a été décrit (OMNR, 2013) http://www.ontario.ca/fr/environnement-et-energie/ginseng-cinq-folioles et est protégé par la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*.

[23] En juillet 2014, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) a été renommé ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNF).

6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement

Tableau 2. Tableau de planification du rétablissement

Menace ou facteur limitatif	Stratégie générale pour le rétablissement	Priorité[a]	Description générale des approches de recherche et de gestion
Toutes les menaces	Intendance et gestion de l'espèce et de son habitat convenable	Élevée	• Protéger les secteurs d'importance pour l'espèce au moyen d'une protection juridique ou d'accords d'intendance • Mettre en oeuvre des pratiques bénéfiques de gestion à l'échelle locale et du paysage afin d'atténuer les menaces, en mettant l'accent sur la récolte illégale ainsi que la mortalité des plantes et des graines • Restaurer les habitats et réintroduire l'espèce de certaines occurrences historiques et disparues
Lacunes dans les connaissances	Suivi et Recherche	Élevée	• Mener des études démographiques et génétiques pour déterminer comment les populations de ginseng à cinq folioles réagissent à différentes menaces • Étudier les aspects liés à la propagation des individus (p. ex. pollinisateurs; culture *ex situ* à des fins de transplantation et de réintroduction; agents de dispersion des graines sur de courtes et longues distances)
		Moyenne	• Mettre en œuvre des protocoles normalisés pour le suivi des populations, des caractéristiques de l'habitat et des menaces • Élaborer, valider ou améliorer des modèles (p. ex. détectabilité, habitats convenables, viabilité des populations) • Effectuer le relevé et le suivi des occurrences existantes actuelles, recenser les nouvelles occurrences et encourager le signalement des observations aux centres de données sur la conservation pour mettre à jour les données actuelles sur les occurrences
Toutes les menaces	Communication et sensibilisation	Élevée	• Établir des partenariats avec les ministères et agences gouvernementaux, les organisations de conservation, les communautés autochtones, les propriétaires privés et l'industrie de la culture commerciale afin de mettre en œuvre un programme de formation/sensibilisation /restauration/réintroduction • Considérer la création d'un groupe de travail nord-américain • Améliorer les communications et la gestion des données pour les espèces sensibles (p. ex., sensibiliser les médias, sécuriser l'entreposage et l'échange des données)

Toutes les menaces	Législation et politiques	Élevée	• Promouvoir et vérifier la conformité avec les lois environnementales, les règlements et politiques existants afin de prévenir les infractions pour tous les types d'activités et de régimes fonciers • Élaborer des programmes et de nouvelles politiques lorsque des lacunes sont déterminées

[a] *« Priorité » reflète l'ampleur dans laquelle la stratégie générale contribue directement au rétablissement de l'espèce ou est un précurseur essentiel à une approche qui contribue au rétablissement de l'espèce.*

7. Habitat essentiel

7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

En vertu de l'alinéa 41(1)c) de la LEP, les programmes de rétablissement doivent comprendre une désignation de l'habitat essentiel de l'espèce, dans la mesure du possible, et donner des exemples d'activités susceptibles d'en entraîner la destruction. Aux termes du paragraphe 2(1) de la LEP, l'habitat essentiel est « L'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce ».

Le présent programme de rétablissement désigne partiellement l'habitat essentiel sur la base des meilleures données sur le ginseng à cinq folioles disponibles en date d'octobre 2014. Le calendrier des études (section 7.2) décrit les activités requises pour compléter la désignation de l'habitat essentiel nécessaire à l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition établis pour l'espèce. À mesure que de nouvelles données deviendront accessibles, les limites établies pourront être modifiées et de l'habitat essentiel additionnel pourrait être désigné.

La désignation de l'habitat essentiel du ginseng à cinq folioles est fondée sur deux critères : l'occupation de l'habitat ainsi que son caractère convenable.

7.1.1 Occupation de l'habitat

L'occupation de l'habitat par l'espèce est établie à partir de mentions[24] d'occurrences existantes (cotes de qualité A, B, C, D ou E[25]) selon les données disponibles (au moment de l'analyse) auprès des centres de données sur la conservation (CDPNQ, CIPN). Les mentions associées à des occurrences imprécises[26], historiques[27] (H) et disparues (X) ont été exclues. Seules les données pour la période de 1994 à 2013

[24] Une mention correspond à l'emplacement d'un élément de biodiversité géoréférencé lors d'inventaires effectués sur le terrain. Elle ne correspond pas nécessairement à un plant; il peut s'agir du centroïde d'une sous-population qui comporte plusieurs plants.

[25] Le CDPNQ et le CIPN évaluent la qualité des occurrences selon la méthodologie de NatureServe (2002) qui considère le nombre d'individus de l'espèce (l'abondance) et/ou l'intégrité de l'habitat qu'ils occupent. A : Excellente (> 500 individus); B : Bonne (> 500 individus et présence de menaces ou 176-500 individus); C : Moyenne (176-500 individus et présence de menaces ou 51-175 individus); D : Basse (51-175 individus et présence de menaces ou < 51 individus); E : Récente (non évaluée); H : Historique; X : Extirpée (disparue).

[26] Occurrences et points d'observations ayant une imprécision supérieure à 150 m

[27] Vingt ans est le seuil fixé par les centres de données sur la conservation à partir duquel une occurrence est considérée comme étant historique. Le seuil de 20 ans correspondait à l'année 1994 au moment où la rédaction du présent programme de rétablissement a débuté; ce seuil sera adopté pour l'habitat essentiel en ce moment, et ce, jusqu'à ce que les critères d'habitat essentiel soient révisés à l'avenir, si une telle révision a lieu.

(inclusivement) correspondant à des plants sauvages[28] sont considérées. Les mentions provenant d'autres sources qui peuvent être en attente d'intégration à une occurrence existante ou d'assignation d'un numéro d'occurrence sont incluses.

7.1.2 Caractère convenable de l'habitat

Le caractère convenable de l'habitat fait référence aux endroits qui présentent un ensemble particulier de caractéristiques biophysiques permettant aux individus d'une espèce de mener à bien les aspects essentiels de leur cycle vital. Les caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable du ginseng à cinq folioles au Canada sont décrites au tableau 3 (voir la section 3.3 sur les besoins de l'espèce pour les références).

L'habitat convenable du ginseng à cinq folioles est décrit à l'aide d'une zone de fonctions essentielles allant jusqu'à 150 m autour de chaque plant. Le premier 100 m vise à maintenir les caractéristiques biophysiques nécessaires pour assurer le cycle vital complet, faciliter la dispersion à courte distance des graines et réduire les effets de lisière (voir « Habitats convenables pour la croissance » au tableau 3). Un 50 m additionnel peut s'étendre dans d'autres types de forêts ou des marécages arborescents qui, bien qu'en eux-mêmes ne possèdent pas toutes les caractéristiques biophysiques nécessaires pour permettre la croissance du ginseng à cinq folioles, contribuent au maintien de conditions convenables (p. ex. humidité, pénétration de lumière réduite) dans les habitats convenables à la croissance qui sont adjacents, et permettent d'assurer la dispersion à longue distance des graines et de limiter l'envahissement par les espèces exotiques (Harper *et al.*, 2005). La distance de 150 m est confirmée par une récente étude réalisée pour le gouvernement du Québec (Dupont-Hébert, 2017), qui a démontré que la majorité des points d'observation se trouvent à plus de 150 m des milieux ouverts perturbés tels que les champs et les routes. Ainsi, l'habitat convenable exclut ce type d'habitat. Cette définition de l'habitat convenable est compatible avec la *Description générale de l'habitat du ginseng à cinq folioles* (OMNR, 2013). L'espèce est protégée par le gouvernement de l'Ontario aux termes de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*.

[28] Les plants cultivés à partir de plants de ginseng à cinq folioles non indigène à des fins de récolte commerciale sont exclus. Les plants cultivés à partir de semences de ginseng à cinq folioles sauvage à des fins de restauration ou de réintroduction sont pris en considération.

Tableau 3. Description des caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable du ginseng à cinq folioles.

Composantes de l'habitat convenable	Caractéristiques biophysiques
Habitats convenables pour la croissance	• Structure typique des forêts matures (c.-à-d. de plus de 90 ans) ou des forêts secondaires plus âgées où il y a peu de perturbations récentes (p. ex. grands arbres, couvert fermé) • Forêts de feuillus ou mixtes comportant des espèces comme l'érable à sucre, le frêne blanc, le caryer cordiforme, le tilleul d'Amérique, le chêne rouge et le noyer cendré; certaines populations se trouvent dans des forêts/marécages de thuya occidental ou de pruche du Canada • Couvert arbustif relativement clairsemé (< 25 %) et espèces végétales compagnes généralement diversifiées dans le sous-étage • Sols habituellement d'origine glaciaire, épais (50 cm à 100 cm), bien drainés (classe de drainage de 20 - bon ou 30 - modéré) et de pH relativement neutre; certaines populations poussent sur des sols très superficiels et rocheux, parfois directement dans des petites crevasses de calcaire dolomitique • La pénétration de la lumière au niveau du sol est faible (moins de 30 %; typique des forêts à couvert fermé) ➢ S'applique dans un rayon maximal de 100 m autour de chaque plant
Habitats servant à maintenir les caractéristiques des habitats convenables pour la croissance	• Autres habitats forestiers et marécages arborescents ➢ S'applique dans un rayon maximal de 50 m additionnel à celui associé aux habitats convenables pour la croissance autour de chaque plant

7.1.3 Application des critères de désignation de l'habitat essentiel

Dans le présent programme de rétablissement, l'habitat essentiel du ginseng à cinq folioles est partiellement désigné. Il correspond à l'habitat convenable situé à l'intérieur d'une zone de fonctions essentielles de 150 m autour des mentions d'occurrences existantes de ginseng à cinq folioles.

La désignation de l'habitat essentiel est partielle, puisque la plupart des occurrences ou sites connus ne sont pas actuellement considérés viables et que l'emplacement exact de certaines occurrences n'est pas connu. De plus, les données sur les caractéristiques

de certaines occurrences, notamment l'emplacement de plants individuels, l'abondance, la zone d'occupation ou la viabilité de l'occurrence, sont limitées.

Enfin, l'habitat essentiel n'inclut pas certaines occurrences historiques ou disparues qui pourraient être nécessaires pour atteindre les objectifs à long terme en matière de population et de répartition. L'espèce a fait l'objet d'un très faible nombre de relevés, et toutes les observations ne sont pas signalées aux centres de données sur la conservation provinciaux. Par conséquent, la désignation de l'habitat essentiel repose sur les seules données disponibles. Le calendrier des études à la section suivante permettra de pallier à ces lacunes.

Suivant l'application de ces critères, 455 unités d'habitat essentiel contenant 8 268 ha à l'intérieur de la zone d'habitat essentiel sont désignées au Canada, soit 334 en Ontario (3 635 ha) et 121 au Québec (4 633 ha). En raison de la vulnérabilité de l'espèce (p. ex. à la récolte illégale), la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, suivant l'avis du COSEPAC, a restreint la diffusion d'information relative à la localisation des individus de l'espèce ou de leur habitat (LEP, art. 124). Conséquemment, l'annexe A (tableaux A-1 et A-2) présente l'emplacement général de l'habitat essentiel du ginseng à cinq folioles au Canada à l'aide des carrés de 100 × 100 km du quadrillage UTM utilisé dans le système national de référence cartographique. De plus amples informations sur l'emplacement de l'habitat essentiel peuvent être obtenues, à des fins de protection de l'espèce et de son habitat ainsi qu'après justification, auprès d'Environnement et Changement climatique Canada – Section de la planification du rétablissement, à : ec.planificationduretablissement-recoveryplanning.ec@canada.ca.

Les zones à l'intérieur des unités d'habitat essentiel qui ne présentent pas les caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel (p. ex. maisons, routes et sentiers, surfaces pavées, champs de tir militaires, champs agricoles, terrains de golf) ne sont pas désignées comme étant de l'habitat essentiel.

7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Tableau 4. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel.

Description de l'activité	Justification	Échéance
Confirmer l'emplacement, obtenir l'information sur les populations et déterminer le caractère convenable de l'habitat des occurrences historiques ainsi que des occurrences existantes qui ont fait l'objet de peu de relevés, dont les observations ne sont pas toutes signalées ou dont les données spatiales manquent de précision. De plus, utiliser cette information pour réviser, mettre à jour et/ou préciser les observations existantes ainsi que les occurrences de ginseng à cinq folioles selon les protocoles de NatureServe	Nécessaire pour l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition à court et à long terme	2018-2020
Procéder à l'évaluation des occurrences historiques afin de déterminer si des plants de ginseng à cinq folioles ou de l'habitat convenable sont encore présents. Si l'évaluation est positive, procéder à la désignation de l'habitat essentiel	Nécessaire pour l'atteinte de l'objectif en matière de population et de répartition à long terme	2018-2028
Procéder à l'évaluation des occurrences disparues afin de déterminer si la restauration de l'habitat et la réintroduction du ginseng à cinq folioles sont techniquement et biologiquement réalisables. Si l'évaluation est positive, procéder à la désignation de l'habitat essentiel	Nécessaire pour l'atteinte de l'objectif en matière de population et de répartition à long terme	2018-2038

7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

La compréhension de ce que constitue la destruction de l'habitat essentiel est nécessaire pour la protection et la gestion de l'habitat essentiel. La destruction de l'habitat est déterminée au cas par cas. On peut parler de destruction lorsqu'il y a dégradation d'un élément de l'habitat essentiel, soit de façon permanente ou temporaire, à un point tel que l'habitat essentiel n'est plus en mesure d'assurer ses fonctions lorsque exigé par l'espèce. La destruction peut découler d'une activité unique à un moment donné ou des effets cumulés d'une ou de plusieurs activités au fil du temps (Gouvernement du Canada, 2009). Les activités décrites au tableau 5 incluent celles qui sont susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel de l'espèce. Cependant, les activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel ne se limitent pas à celles-ci.

Tableau 5. Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel du ginseng à cinq folioles.

Description de l'activité	Description de l'impact	Détail de l'impact
Construction et entretien (p. ex. fauchage, utilisation de pesticides) de structures linéaires (p. ex. routes, autoroutes, sentiers, lignes de transport d'énergie, pipelines)[a] Véhicules tout-terrain, circulation pédestre intense	Perte et/ou dégradation de l'habitat convenable incluant : - retrait de la végétation (p. ex. couvert forestier) entraînant une pénétration lumineuse excédant 30 %; - recouvrement permanent du sol; - modification des conditions de drainage (p. ex. entraînant un mauvais drainage); - toute perturbation du sol qui pourrait changer les paramètres de la végétation et du sol indiqués au tableau 3 (p. ex. véhicules tout-terrain favorisant l'introduction d'espèces envahissantes et/ou créant des sites perturbés favorisant la croissance d'espèces introduites et envahissantes qui modifient la structure et la composition de la végétation et luttent pour l'accès aux ressources avec les autres espèces); - effets de lisière dans les forêts adjacentes (p. ex. augmentation de l'intensité lumineuse, modification des conditions d'humidité et de la température au sol; densification des strates arbustive et au sol pouvant attirer les cerfs, dont le broutage modifie la structure et la composition de la végétation).	Constitue une destruction si les caractéristiques biophysiques dans la zone de fonctions essentielles correspondant à l'habitat convenable pour le ginseng à cinq folioles ne permettent plus le maintien de l'espèce sur le site (la zone peut s'étendre jusqu'à 100 m autour des plantes). Constitue une destruction si les activités menées dans la zone de fonctions essentielles correspondant à l'habitat qui assure le maintien des caractéristiques des habitats convenables pour la croissance du ginseng à cinq folioles ne permettent plus le maintien de l'espèce sur le site (la zone peut s'étendre jusqu'à 50 m autour de la zone mentionnée ci-dessus).
Expansion industrielle (p. ex. extraction de minéraux, agrégats, parcs industriels)		
Expansion urbaine (p. ex. maisons, zones et structures récréatives)		
Expansion agricole		

Récolte forestière lorsque de plus grands volumes d'arbres sont récoltés (p. ex. coupe à blanc, coupe par bandes).	Perte et dégradation d'habitat convenable incluant ce qui suit : - la coupe d'arbres peut entraîner une augmentation de l'intensité lumineuse (excédant 30 %), une diminution de l'humidité et une densification des strates arbustives et au sol pouvant attirer les cerfs, dont le broutage modifie la structure et la composition de la végétation; - la machinerie endommage le sol en détruisant la végétation et en contribuant à l'érosion et à la compaction ainsi qu'en modifiant le drainage; - la construction de chemins détruit et fragmente l'habitat, engendre des effets de lisière et facilite l'accès pour les braconniers, les espèces envahissantes et les cerfs de Virginie; - la structure et la composition de la forêt peuvent être modifiées par la sélection des essences récoltées et le recrutement d'espèces opportunistes ou envahissantes.	
Description de l'activité	**Description de l'impact**	**Détail de l'impact**
Culture commerciale du ginseng en milieu forestier (p. ex. préparation des sites)	Peut entraîner la dégradation directe ou indirecte de la structure et de la composition[b] de la végétation.	Pourrait constituer une destruction si les caractéristiques biophysiques dans la zone correspondant à l'habitat convenable du ginseng à cinq folioles ne permettent plus le maintien de l'espèce sur le site (la zone peut s'étendre jusqu'à 100 m autour des plants).

[a] Certaines de ces activités pourraient ne pas constituer une destruction de l'habitat si elles ont lieu en dehors de la saison de croissance (début mai à fin septembre) et n'entraînent pas la modification des conditions pour les saisons de croissance futures.

[b] Cette activité engendre la possibilité d'introduction de matériel génétique étranger et de maladies pouvant avoir des effets négatifs sur la vigueur des plantes et la production de graines (aspects non liés à l'habitat essentiel).

8. Mesure des progrès

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.

- À court terme (2018-2028), l'abondance des plants de ginseng à cinq folioles ainsi que la superficie d'habitats convenables occupés ont été maintenues ou augmentées à chaque occurrence existante.
- À long terme (2018-2038), la viabilité de toutes les occurrences existantes a été assurée et, lorsque biologiquement et techniquement réalisable, les occurrences historiques ou disparues ont été restaurées.

9. Énoncé sur les plans d'action

Un ou plusieurs plans d'action visant le ginseng à cinq folioles seront publiés dans le Registre public des espèces en péril d'ici la fin de 2023.

10. Références

AAC. 2011. Le ginseng de l'Amérique du Nord au Canada. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 4 p. http://www.marquecanadabrand.agr.gc.ca/fact-fiche/5270-fra.htm

Addison, J.A. 2009. Distribution and impacts of invasive earthworms in Canadian forest ecosystems. Biological Invasions 11: 59–79.

Argus, G.W. et J. White. 1984. *Panax quinquefolium* L. *in* G.W. Argus et C.J. Keddy (éd.), Atlas des plantes vasculaires rares de l'Ontario, partie 3, Musée national des sciences naturelles, Musée national du Canada, Ottawa.

Brdar, C. 2003. American Ginseng monitoring and recovery – Summary of field work and findings, South Eastern zone, 2002-2003, Parcs Ontario, rapport confidentiel. 15 p.

Burkhart, E.P. 2013. American ginseng (*Panax quinquefolius* L.) floristic associations in Pennsylvania: guidance for identifying calcium-rich forest farming sites. Agroforestry Systems 87(5): 1157-1172.

CDPNQ. 2014. Ginseng à cinq folioles, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Québec.

Chamberlain, J. L., Prisley, S. et M. McGuffin. 2013. Understanding the relationships between American ginseng harvest and hardwood forests inventory and timber harvest to improve co-management of the forests of the eastern United States. Journal of Sustainable Forestry 32: 605-624.

Charron, D. 1989. La dynamique des populations de ginseng (*Panax quinquefolium* L.) dans le sud du Québec. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Montréal. 110 p.

Charron, D. et D. Gagnon. 1991. The demography of northern populations of *Panax quinquefolium* (American Ginseng). Journal of Ecology 79:431-445.

CIPN. 2014. Centre d'information sur le patrimoine naturel, ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario. Peterborough (Ontario).

COSEPAC. 2000. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, 21 p.

COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive des bois (*Hylocichla mustelina*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 51 p.

COSEPAC. Rapport inédit. COSEWIC status report on the American Ginseng *Panax quinquefolius* in Canada (version provisoire, décembre 2011). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, 42 p.

Côté, S.D., T.P. Rooney, J.-P. Tremblay, C. Dussault et D.M. Waller. 2004. Ecological impacts of Deer Overabundance. Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics 35: 113–147.

Couillard, L., N. Dignard, P. Petitclerc, D. Bastien, A. Sabourin et J. Labrecque. 2012. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables, Outaouais, Laurentides et Lanaudière, ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 434 p.

Cruse-Sanders, J.M. et J.L. Hamrick. 2004. Spatial and genetic structure within populations of wild American Ginseng (*Panax quinquefolius* L. *Araliaceae*). Journal of Heredity 95:309–321.

Désilets, P., G., Jolicoeur et L. Couillard. Document inédit. Plan de conservation du ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*), Espèce menacée au Québec, Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 26 p.

Drummond, M.A. et T.R. Loveland. 2010. Land-use pressure and a transition to forest-cover loss in the Eastern United States. BioScience 60: 286–298.

Duke, J.A. 1980. Pollinators of Panax? Castanea 45:141.

Dupont-Hébert, M. 2017. Ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*), Analyse spatiale des perturbations environnantes. Bureau d'écologie appliquée pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Québec, 23 p.

Elliott, K. A. 1998. The forests of southern Ontario. The Forestry Chronicle 74 (6): 850-854.

Furedi, M.A. et J.B. McGraw. 2004. White-tailed deers: Dispersers or predators of American Ginseng seeds? The American Midland Naturalist 152(2):268-276.

Gagnon, D. 1999. An analysis of the sustainability of American ginseng harvesting from the wild: the problem and possible solutions. US Fish and Wildlife Service, Office of Scientific Authority. 24 p.

Gouvernement du Canada. 2009. Politiques de la *Loi sur les espèces en péril*, Cadre général de politiques [ébauche]. *Loi sur les espèces en péril*, Séries de politiques et de lignes directrices, Environnement Canada, Ottawa. 42 p.

Grubbs, H.J. et M.A. Case. 2004. Allozyme variation in American Ginseng (*Panax quinquefolius* L.): Variation, breeding system, and implications for current conservation practice. Conservation Genetics 5:13-23.

Hackney, E. et J.B. McGraw. 2001. Experimental demonstration of an Allee effect in American ginseng. Conservation Biology 15(1):129-136.

Harper, K.A., S.E. MacDonald, P.J. Burton, J. Chen, K.D. Brosofske, S.C. Saunders, E.S. Euskirchen, D. Roberts, M.S. Jaiteh et P. Esseen. 2005. Edge influence on forest structure and composition in fragmented landscapes. Conservation Biology 19(3): 768-782.

Hruska, A., S. Souther et J.B. McGraw. 2014. Songbird dispersal of American ginseng (*Panax quinquefolius* L.). Ecoscience 21(1):46-55.

Huber, D. G. et J. Gulledge. 2011. Extreme weather and climate change: understanding the link, managing the risk. Center for Climate and Energy Solutions, Arlington, VA.

Jobin, B., C. Latendresse, A. Baril, C. Maisonneuve et D. Côté. 2014. A half-century analysis of landscape dynamics in southern Québec, Canada. Environmental Monitoring and Assessment 186: 2215–2229.

Jochum, G. M., K. W. Mudge et R. B. Thomas. 2007. Elevated temperatures increase leaf senescence and root secondary metabolite concentrations in the understory herb *Panax quinquefolius* (Araliaceae). American Journal of Botany 94: 819-826.

Kirtman, B., S.B. Power, J.A. Adedoyin, G.J. Boer, R. Bojariu, I. Camilloni, F.J. Doblas-Reyes, A.M. Fiore, M. Kimoto, G.A. Meehl, M. Prather, A. Sarr, C. Schär, R. Sutton, G.J. van Oldenborgh, G. Vecchi et H.J. Wang. 2013. Near-term Climate Change: Projections and Predictability. *In* Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex et P.M. Midgley. (eds.). Climate Change 2013: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change . Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Klionsky, S.M., K.L. Amantangelo et D.M. Waller. 2011. Above- and belowground impacts of European Buckthorn (*Rhamnus cathartica*) on four native forbs. Restoration Ecology 19 (6): 728–737.

Levine. S.A. 2009. The Princeton Guide to Ecology. Princeton University Press. 848 p.

Lewis, W. H. et V. E. Zenger. 1982. Population dynamics of the American Ginseng *Panax quinquefolium* (*Araliaceae*). American Journal of Botany 69(9): 1483-1490.

Lewis, W. H. et V. E. Zenger. 1983. Breeding systems and fecundity in the American ginseng, *Panax quinquefolium* (Araliaceae). American Journal of Botany 70: 466-468.

Li, T., J. Bissonnette, J.P. Ducruc, V. Gérardin et L. Couillard. 1994. Le cadre écologique de référence du Québec : les régions naturelles, Présentation générale, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 20 p.

Marineau, K., Y. Tendland et M.-E. Tousignant. 2014. Revue de littérature sur les méthodes de contrôle des limaces et des agents nuisibles (cerfs, rongeurs) ainsi que sur les facteurs affectant une plante en péril [titre abrégé pour limiter la communication de données sensibles]. Rapport final présenté à Environnement Canada, 28 p.

Masek, J.G., W.B. Bohen, D. Leckie, M.A. Wulder, R. Vargas, B. de Jong, S. Healey, B. Law, R. Birdsey, R.A. Houghton, D. Mildrexler, S. Goward et W.B. Smith. 2011. Recent rates of forest harvest and conservation in North America. Journal of Geophysical Research 116 G00K03 doi:10.1029/2010JG001471.

McConnell, A. et L. Bjorgan. 2004. Directive for protecting American Ginseng habitat during forest management operations on crown land in Southern region, Ontario, [version provisoire], version 5.0., ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 31 p.

McGraw, J. B. 2001. Evidence for decline in stature of American Ginseng plants from herbarium specimens. Biological Conservation 98:25-32.

McGraw, J.B. et M.A. Furedi. 2005. Deer browsing and population viability of a forest understory plant. Science 307:920-922.

McGraw, J. B., S. M. Sanders et M.E. van der Voort. 2003. Distribution and abundance of *Hydrastis canadensis* L. (Ranunculaceae) and *Panax quinquefolius* L. (Araliaceae) in the central Appalachian region. Journal of the Torrey Botanical Club 130(2):62-69.

McGraw, J. B., S. Souther et A.E. Lubbers. 2010. Rates of harvest and compliance with regulations in natural populations of American ginseng (*Panax quinquefolius* L.). Natural Areas Journal 30:202-210.

McGraw, J.B., A.E. Lubbers, M. van der Voort, E.H. Mooney, M.A. Furedi, S. Souther, J.B. Turner et J. Chandler. 2013. Ecology and conservation of ginseng (*Panax quinquefolius*) in a changing world. Annals of the New York Academy of Sciences 1286: 62-91.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis (A report of the Millennium Ecosystem Assessment), Washington D.C., World Resources Institute, 100 p.

Mooney, E. H. et J. B. McGraw. 2007a. Alteration of selection regime resulting from harvest of American ginseng, *Panax quinquefolius*. Conservation Genetics 8:57-67.

Mooney, E. H. et J. B. McGraw. 2007b. Effects of self-pollination and outcrossing with cultivated plants in small natural populations of American ginseng, *Panax quinquefolius* (Araliaceae). American Journal of Botany 94:1677-1687.

Mooney, E. H. et J. B. McGraw. 2009. Relationship between age, size and reproduction in populations of American ginseng, *Panax quinquefolius* (Araliaceae), across a range of harvest pressures. Ecoscience 16(1):84-94.

Nadeau, I. 2002. Guide sur la culture du ginseng en milieu forestier, Ginseng Boréal. 92 p.

Nantel, P., D. Gagnon et A. Nault. 1996. Population viability analysis of American Ginseng and wild leek harvested in stochastic environments. Conservation Biology 10:608-620.

NatureServe. 2002. Element occurrence data standard. http://downloads.natureserve.org/conservation_tools/element_occurence_data_standard.pdf

NatureServe. 2017. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life. NatureServe, Arlington (Virginie). En ligne : http://explorer.natureserve.org/ (consulté le 10 avril 2014).

Nault, A. 1998. La situation du ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius* L.) au Québec, Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Québec, 43 p.

Nault, A. 2013. Rapport de situation pour la conservation du ginseng à cinq folioles [titre abrégé pour limiter la communication de données sensibles], rapport préparé pour Environnement Canada, 39 p.

Nault, A. 2014. Mesures prioritaires de rétablissement pour le ginseng à cinq folioles [titre abrégé pour limiter la communication de données sensibles], rapport préparé pour Environnement Canada, 30 p.

Nault, A., D. Gagnon, D. White et G. Argus. 1998. Conservation of ginseng in Ontario, Report 1997/1998, ministère des Richesses naturelles, Sciences et technologie, Section des sciences de l'Est, rapport inédit, 89 p.

Nault, A. et C. Tanguay. 2011. Conservation et restauration du ginseng à cinq folioles au Québec, Guide de référence, Biodôme de Montréal, 68 p.

Nault, A., V. Bachand-Lavallée et D. Gagnon. 2002. Implementation of conservation measures in five parks of Eastern Ontario. Parcs Ontario, 35 p.

NHIC. 2014. Natural Heritage Information Centre, Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry. Peterborough, Ontario.

Nugent, G., W.J. McShea, J. Parkes, S. Woodley, J. Waithaka, J. Moro, R. Gutierrez, C. Azorit, F. Mendez Guerrero, W. T. Flueck et J. M. Smith-Flueck. 2011. Policies and management of overabundant deer (native or exotic) in protected areas. Animal Production Science 51: 384-389.

Nuzzo, V.A., J.C. Maerz et B. Blossey. 2009. Earthworm invasion as the driving force behind plant invasion and community change in northeastern North American forests. Conservation Biology 23(4): 966–974.

OMNR. 2010. Forest management guide for conserving biodiversity at the stand and site scales. Ontario Ministry of Natural Resources. Toronto: Queen's Printer for Ontario. 211 p. En ligne: http://www.ontario.ca/environment-and-energy/forest-management-guide-conserving-biodiversity-stand-and-site-scales-stand-and-site-guide (consulté le 6 novembre 2014).

OMNR. 2013. General habitat description for the American Ginseng (*Panax quinquefolius*). Ontario Ministry of Natural Resources. 4 p.

Proctor, R. 1980. Some aspects of the Canadian culture of ginseng (*Panax quinquefolius* L.) particularly the growing environment. Pages 39-48 *in* Proceedings of the third national ginseng symposium. Korean Ginseng Institute, Seoul, Korea.

Radeloff, V.C., R.B. Hammer et S.I. Stewart. 2005. Rural and sub-urban sprawl in the U.S. Midwest from 1940 to 2000 and its relation to forest fragmentation. Conservation Biology 19:793-805.

Reeleder, R.D. et P. Fisher. 1995. Les maladies du ginseng, Fiche technique n° 95-004, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 4 p.

Small, E., P.M. Catling et E. Haber. 1994. Poorly known economic plants of Canada, Ginseng – *Panax quinquefolius* L. CBA/ABC Bulletin 27(4):70-72.

Souther, S. et J. B. McGraw. 2011a. Evidence of local adaptation in the demographic response of American ginseng to interannual temperature variation. Conservation Biology 25(5):922-931.

Souther, S. et J. B. McGraw. 2011b. Vulnerability of wild American ginseng to an extreme early spring temperature fluctuation. Population Ecology 53:119–129.

Souther, S. et J.B. McGraw. 2014. Synergistic effects of climate change and harvest on extinction risk of American ginseng. Ecological Applications 24:1463–1477.

Stromayer, K.A.K. et R.J. Warren. 1997. Are overabundant deer herds in the eastern United States creating alternate stable states in forest plant communities? Wildlife Society Bulletin 25(2): 227-234.

Van der Voort, M. E., 2005. An ecological and demographic study of American ginseng (*Panax quinquefolius* L.) in central Appalachia. Thèse de doctorat, West Virginia University, Morgantown, West Virginia.

Van der Voort, M. E. et J. B. McGraw. 2006. Effects of harvester behavior on population growth rate affects sustainability of ginseng trade. Biological Conservation 130:505-516.

Westerveld, S. 2010. Ginseng production in Ontario. Ontario Ministry of Agriculture and Food and Rural Affairs. Factsheet No. 10-081W AGDEX 268. 8 p.

White, D.J. 1988. Ecological study and status report on American Ginseng *Panax quinquefolium* L.: A threatened species in Canada, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Service canadien de la faune, 170 p.

Wixted, K. et J. B. McGraw. 2009. A Panax-centric view of invasive species. Biological Invasions 11(4): 883-893.

Wixted, K. et J. B. McGraw. 2010. Competitive and allelopathic effects of garlic mustard (*Alliaria petiolata*) on American ginseng (*Panax quinquefolius*). Plant Ecology 208:347–357.

Young, J.A., F.T. van Manen et C.A. Thatcher. 2011. Geographic Profiling to Assess the Risk of Rare Plant Poaching in Natural Areas. Environmental Management 48 (3): 577-587

Annexe A : Habitat essentiel du ginseng à cinq folioles au Canada

Le contenu de la présente section a été simplifié afin de limiter la diffusion d'information sensible. Par exemple, le régime foncier à l'intérieur de chaque carré UTM n'est pas spécifié.

Tableau A-1. Carrés du quadrillage UTM de référence de 100 × 100 km renfermant de l'habitat essentiel du ginseng à cinq folioles en Ontario. L'habitat essentiel se trouve là où les critères énoncés à la section 7 sont respectés.

Code d'identification du carré du quadrillage de 100 × 100 km[a]	Coordonnées du carré du quadrillage UTM[b]	
	UTM Est	UTM Nord
17TMG	400000	4600000
17TMH	400000	4700000
17TMJ	400000	4800000
17TMK	400000	4900000
17TNH	500000	4700000
17TNJ	500000	4800000
17TNK	500000	4900000
17TPH	600000	4700000
17TPJ	600000	4800000
17TPK	600000	4900000
17TPL	600000	5000000
18TTP[c]	256723	4800000
18TTQ	260346	4900000
18TUR	300000	5000000
18TVQ	400000	4900000
18TVR	400000	5000000
18TWQ	500000	5000000
18TWR	500000	5000000

[a] Code d'identification du système militaire de quadrillage UTM de référence (voir http://www.rncan.gc.ca/sciences-terre/geographie/information-topographique/cartes/9790); les deux premiers chiffres suivis d'une lettre correspondent à la zone UTM et les deux lettres suivantes désignent le carré du quadrillage UTM de référence de 100 × 100 km. L'utilisation de ce code alphanumérique univoque s'inspire de la méthodologie utilisée pour les Atlas des oiseaux nicheurs du Canada (voir http://www.bsc-eoc.org/index.jsp?lang=FR&targetpg=index pour obtenir plus d'information sur les Atlas des oiseaux nicheurs).

[b] Les coordonnées indiquées sont celles de la représentation cartographique de l'emplacement où se trouve l'habitat essentiel, c--à-d. du coin sud-ouest du carré du quadrillage UTM de référence de 100 × 100 km qui renferme la totalité ou une partie de l'unité d'habitat essentiel. Elles sont données à titre indicatif seulement; le point correspondant ne fait pas nécessairement partie de l'habitat essentiel.

[c] En raison de leur taille significativement plus petite, les carrés UTM se trouvant à l'intersection de zones UTM ainsi que ceux se situant à moins de 50 % au Canada sont fusionnés avec le carré UTM complet le plus près ou afin de former un carré/rectangle de superficie semblable à 100 × 100 km. Cette méthode est appliquée même si les différents carrés constituants ne renferment pas tous de l'habitat essentiel afin d'éviter la diffusion d'information sensible. Les coordonnées indiquées correspondent alors à celles du coin sud-ouest du carré/rectangle fusionné résultant.

Tableau A-2. Carrés du quadrillage UTM de référence de 100 × 100 km renfermant de l'habitat essentiel du ginseng à cinq folioles au Québec. L'habitat essentiel se trouve là où les critères énoncés à la section 7 sont respectés.

Code d'identification du carré du quadrillage UTM de référence de 100 × 100 km[a]	Coordonnées du carré du quadrillage UTM[b]	
	UTM Est	UTM Nord
18TWQ	500000	4900000
18TXQ	600000	4900000
18TYQ	700000	4900000
18TUR	300000	5000000
18TVR	400000	5000000
18TWR	500000	5000000
18TXR	600000	5000000
18TYR	700000	5000000
18TVS	400000	5100000
19TBL[c]	264028	5000000
19TBM	267767	5100000

[a] Code d'identification du système militaire de quadrillage UTM de référence (voir http://www.rncan.gc.ca/sciences-terre/geographie/information-topographique/cartes/9790); les deux premiers chiffres suivis d'une lettre correspondent à la zone UTM et les deux lettres suivantes désignent le carré du quadrillage UTM de référence de 100 × 100 km . L'utilisation de ce code alphanumérique univoque s'inspire de la méthodologie utilisée pour les Atlas des oiseaux nicheurs du Canada (voir http://www.bsc-eoc.org/index.jsp?lang=FR&targetpg=index pour obtenir plus d'information sur les Atlas des oiseaux nicheurs).

[b] Les coordonnées indiquées sont celles de la représentation cartographique de l'emplacement où se trouve l'habitat essentiel, c.-à-d. du coin sud-ouest du carré du quadrillage UTM de référence de 100 × 100 km qui renferme la totalité ou une partie de l'unité d'habitat essentiel. Elles sont données à titre indicatif seulement; le point correspondant ne fait pas nécessairement partie de l'habitat essentiel.

[c] En raison de leur taille significativement plus petite, les carrés UTM se trouvant à l'intersection de zones UTM ainsi que ceux se situant à moins de 50 % au Canada sont fusionnés avec le carré UTM complet le plus près ou afin de former un carré/rectangle de superficie semblable à 100 x 100 km. Cette méthode est appliquée même si les différents carrés constituants ne contiennent pas tous de l'habitat essentiel afin d'éviter la diffusion d'information sensible. Les coordonnées indiquées correspondent alors à celles du coin sud-ouest du carré/rectangle fusionné résultant.

Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Le contenu de la présente section a été simplifié afin de limiter la diffusion d'information sensible.

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*[29]. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement, et d'évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la Stratégie fédérale de développement durable[30] (SFDD).

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que des programmes peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme de rétablissement lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Le présent programme de rétablissement fédéral profitera nettement à l'environnement en favorisant le rétablissement du ginseng à cinq folioles. La possibilité que le programme produise par inadvertance des effets néfastes sur d'autres espèces a été envisagée. L'EES a permis de conclure que le présent programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets néfastes notables.

La plupart des activités de rétablissement proposées dans le présent document devraient avoir des impacts limités ou des effets positifs sur les espèces non visées, les communautés naturelles ou les processus écologiques. Toutes les mesures visant à accroître la protection de l'habitat seraient directement bénéfiques aux nombreuses espèces vivant dans l'habitat du ginseng à cinq folioles, y compris d'autres espèces inscrites sur la liste des espèces en péril par le gouvernement fédéral.

[29] www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1
[30] www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1